

论 著

动态心电图联合增强CT对冠心病心肌缺血的诊断价值研究*

姜小琴^{1,*} 苟代文²1.阿坝藏族羌族自治州人民医院心电图室
(四川 阿坝藏族羌族自治州 624099)2.阿坝藏族羌族自治州人民医院CT室
(四川 阿坝藏族羌族自治州 624099)

【摘要】目的 分析动态心电图联合增强CT对冠心病心肌缺血的诊断价值。方法 回顾收集2017年2月至2019年6月在本院收治的86例冠心病患者的临床资料,均经心肌灌注显像确诊存在心肌缺血。比较动态心电图检查、MSCT检查以及两者联合对冠心病心肌缺血检出灵敏度、特异度、准确度。结果 动态心电图检查对冠心病心肌缺血诊断灵敏度、特异度、准确度分别为58.13%、59.30%、58.13%,MSCT分别为80.23%、74.41%、70.93%,明显高于动态心电图检查($P<0.05$),动态心电图+MSCT检查灵敏度、特异度、准确度分别为94.18%、96.51%、95.34%,明显高于两者单独检查($P<0.05$)。动态心电图检查结果:动态心电图检出86例患者中有50例存在心肌缺血的情况,其中70.00%以水平型压低最多,其次为下斜型压低者10例,ST段上斜型压低4例。MSCT检查:检出61例(70.93%)存在心肌缺血,共发现156例收缩期灌注异常的情况;共检出712个阶段,其中正常阶段为611个,狭窄阶段有101个。两者联合检查共检出心肌缺血82例,无心肌缺血者1例。结论 动态心电图、增强CT均可对冠心病心肌缺血的诊断提供有效参考依据,两者联合诊断使用价值更高。

【关键词】动态心电图;增强CT;冠心病;心肌缺血;诊断价值

【中图分类号】R445.3; R541.4

【文献标识码】A

【基金项目】四川省卫计委科研课题(17PJ319)

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2022.09.029

Diagnostic Value of Ambulatory Electrocardiogram Combined with Enhanced CT for Myocardial Ischemia of Patients with Coronary Heart Disease*

JIANG Xiao-qin^{1,*}, GOU Dai-wen².

1.Electrocardiogram room of people's Hospital of Aba Tibetan and Qiang Autonomous Prefecture, Aba Tibetan and Qiang Autonomous Prefecture 624099, Sichuan Province, China

2.CT room of people's Hospital of Aba Tibetan and Qiang Autonomous Prefecture, Aba Tibetan and Qiang Autonomous Prefecture 624099, Sichuan Province, China

ABSTRACT

Objective To analyze the diagnostic value of ambulatory electrocardiogram combined with enhanced CT for myocardial ischemia of patients with coronary heart disease. **Method** The clinical data of 86 patients with coronary heart disease admitted in our hospital from February 2017 to June 2019 were collected retrospectively. They were diagnosed with myocardial ischemia by myocardial perfusion imaging. The sensitivity, specificity and accuracy of ambulatory electrocardiography, MSCT and the combination of them in the diagnosis of myocardial ischemia of patients with coronary heart disease were compared. **Results** The sensitivity, specificity and accuracy of ambulatory electrocardiography in the diagnosis of myocardial ischemia of patients with coronary heart disease were 58.13%, 59.30%, and 58.13%, respectively, and the sensitivity, specificity and accuracy of MSCT were 80.23%, 74.41%, and 70.93%, respectively, which were significantly higher than those of ambulatory electrocardiography ($P<0.05$). The sensitivity, specificity and accuracy of ambulatory electrocardiography+MSCT examination were 94.18%, 96.51% and 95.34%, respectively, which were significantly higher than those of two examinations alone ($P<0.05$). Results of ambulatory electrocardiogram showed 50 cases with myocardial ischemia detected in 86 patients, of which 70.00% patients showed horizontal depression, followed by 10 cases with lower oblique depression, and there were 4 cases with upper oblique depression in ST segment. MSCT examination showed that 61 cases (70.93%) had myocardial ischemia, and 156 cases had abnormal perfusion in systole. 712 segments were detected, including 611 normal segments and 101 stenotic segments. 82 cases with myocardial ischemia were detected in the joint examination of them, and 1 case had no myocardial ischemia. **Conclusion** Both ambulatory electrocardiogram and enhanced CT can provide effective reference in the diagnosis of myocardial ischemia of patients with coronary heart disease. The combined diagnosis of them is more valuable.

Keywords: Ambulatory Electrocardiogram; Enhanced CT; Coronary Heart Disease; Myocardial Ischemia; Diagnostic Value

目前心血管的患病率不断上升趋势,随着医学技术不断进步,对此病的研究逐渐深入,有研究发现冠心病发病率上升与心肌缺血之间密切相关^[1-2]。因此,了解患者心肌缺血情况有助于临床对冠心病的诊断。心肌灌注显像为临床中诊断心肌缺血的金标准,但是由于其诊断费用高且辐射较大,在临床中使用受限制。心电图检测为临床冠心病诊断常用手段,操作简便、费用低、无辐射,但其诊断效能不佳,动态心电图在普通心电图基础上可24小时记录患者心电信号,有助于检测心肌缺血^[4-5]。而MSCT检查中冠状动脉CT成像为目前新型诊断手段,其而有着较高的灵敏度^[6]。因此,本文旨在分析动态心电图联合增强CT对冠心病心肌缺血的诊断价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾收集2017年2月至2019年6月在本院收治的86例冠心病患者的临床资料,均经心肌灌注显像确诊存在心肌缺血。其中男51例,女35例,年龄40岁~80岁,平均年龄为(50.33±10.36)岁。均进行动态心电图、MSCT检查。临床表现:患者均存在不同程度的胸闷、心悸、胸痛等表现。

纳入标准:资料无缺失;患者及家属均知情且同意;入选患者并未接受过介入治疗或药物治疗;无检查禁忌症;排除标准:碘试剂试验阳性者;资料缺失;存在心脏移植或外科手术史者;合并存在血液疾病或存在有恶性肿瘤患者;存在心房颤动、心室肥大或束支传导阻滞。

1.2 方法

1.2.1 动态心电图检查 患者选取坐位/立位,对放置电极位置的皮肤进行相应的皮肤消毒后连接好12导联法安放DMS300-4A动态心电图记录仪(北京迪姆软件有限公司),知道患者记录休息、进餐、服药等生活常规记录。将患者相关心电图信息导入电脑后进行相关的处理,机率患者ST段基线时、P波时限、QRS时限、严重压低时心率、PR间期、ST段、QT、QTc间期等指标。心肌缺血的阳性标准:在J点后的80ms,处于ST段水平型或

【第一作者】姜小琴,女,内科学主治医师,主要研究方向:心电图诊断。E-mail: uwrstoa2739@sina.com

【通讯作者】姜小琴

者下斜型降低 $\geq 1\text{mm}$ ；基线ST段已经出现降低升高的情况下需要将原有降低/升高的幅度减去；ST明显移位需要保持 1min ；两次心肌缺血之前发作间隔需要为 1min 。

1.2.2 MSCT检查 检查仪器为MSCT(西门子)。检查前准备：需要控制患者心率低于 $70\text{次}/\text{min}$ 的状态下进行检查，扫描参数：管电压/管电流 $120\text{kV}/150\text{mA}$ ，扫描层厚及层距均为 5mm ，螺距为 0.932 ；扫描范围：自气管杈下 $1\text{--}2\text{cm}$ 至心尖。在平扫完成后，进行增强扫描。扫描完成后利用CT后处理工作站，数据处理：将获得容积数据传输至VitrealI 工作站进行图像后处理：时间密度曲线(TDC)、多平面重组(MPR)、最大强度投影(MIP)等。

1.3 观察指标 分析图像，比较不同检查对冠心病心肌缺血检出效能。

1.4 统计学方法 本研究数据均采用SPSS 28.0软件进行统计分析，计量资料采用平均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)描述；计数资料通过率或构成比表示，并采用 χ^2 检验；以 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 不同检查对冠心病心肌缺血诊断灵敏度、特异度、准确度 动态心电图检查对冠心病心肌缺血诊断灵敏度、特异度、准确度分别为 58.13% 、 59.30% 、 58.13% ，MSCT为 80.23% 、 74.41% 、 70.93% ，MSCT检查明显高于动态心电图检查($P<0.05$)，动态心电图+MSCT检查灵敏度、特异度、准确度分别为 94.18% 、 96.51% 、 95.34% ，明显高于两者单独检查($P<0.05$)，见表1。

表1 不同检查对冠心病心肌缺血诊断灵敏度、特异度、准确度[n(%)]				
检查方式	例数	敏感度	特异度	准确度
动态心电图	86	50(58.13) ^{ab}	51(59.30) ^{ab}	50(58.13) ^{ab}
MSCT检查	86	69(80.23) ^a	64(74.41) ^a	61(70.93) ^a
动态心电图+MSCT检查	86	81(94.18)	83(96.51)	82(95.34)

注：a为与动态心电图+MSCT检查比较 $P<0.05$ ；b为与MSCT检查比较， $P<0.05$

2.2 不同检查方法检查结果 动态心电图检查结果：有50例(58.13%)存在心肌缺血的情况，其中以水平型抵低者最多占比为 70.00% ($36/50$)，其次为下斜型压低者10例(20.00)，ST段上斜型压低4例(8.00%)。

MSCT检查结果：检出61例(70.93%)存在心肌缺血，共发现156例个收缩时期灌注异常的情况，其中118例(75.64%)属于可逆性灌注填充，其余则为部分可逆或固定性的灌注缺损；共检出712个阶段，其中正常阶段为611个，狭窄阶段有101个。两者联合检出心肌缺血82例(95.34%)，无心肌缺血者1例。

3 讨论

冠心病发病快，病情凶险，对患者生命造成不良影响^[7-8]。而心肌缺血会诱发出各种心律失常表现，严重会导致急性心肌梗死，且又为冠心病发病率上升的主要原因对其诊断有重要的临床价值^[9]。

冠心病临床诊断中以冠状动脉造影为诊断的“金标准”，在临床中首次成功运用后成为了冠心病诊断的“金标准”，但是其检查费用较高，且为创伤性检查，在术后可能会出现严重的并发症，在临床使用中需要对患者进行严格的相关适应证选取方可使用，因此其在临床中使用受限^[10]。超声心动图对冠心病诊断有着较高的敏感度，但是在患者休息状态下进行检查其敏感度会大幅

度的降低。常规心电图检查时间较短，这样对于一过性的心肌缺血情况并不能及时检出^[11-12]。使用动态心电图检查可对患者进行24小时的及时监控，可了解每一时间段患者心肌血流灌注情况，尤其是对于无症状心肌缺血患者诊断有更高的使用价值，但动态心电图检查会受冠状动脉病变范围影响，其敏感性较低，在本研究中使用动态心电图检查，其敏感度仅为 58.13% ，与以往文献研究结果相符^[13]。

随着CT检查不断的进步，多层螺旋CT在临床中广泛使用，极大的提高了CT的检查和使用的范围，其具有高分辨率、扫描速度快等优点，且可有效的减少运动伪影对成像的影响，使用血管成像检查，可显示出患者大血管形态和结构，有助于评价患者血流灌注情况。一次性检查即可获得患者心脏全景以及各个分支图像^[14]。在本研究中CT检查灵敏度、特异度、准确度虽高于的动态心电图检查，但是对于运动伪影情况严重且有钙化情况的患者其检查结果会受到影响，仍然是影响其检查准确性的重要因素。而有造影剂过敏者、肾功能不全者均不可使用CT血管造影检查^[15]。在使用动态心电图联合MSCT诊断其诊断效能明显高于两者单独检查($P<0.05$)，提示两者联合检查可有效提高对冠心病患者心肌缺血的灵敏度、特异度、准确度，必要时可联合诊断。

综上所述，动态心电图、增强CT均可对冠心病心肌缺血的诊断提供有效参考依据，而两者联合诊断使用价值更高。

参考文献

- [1] 石晓明. 八段锦对冠心病患者心脏康复过程心肺功能的影响[J]. 解放军医药杂志, 2017, 22(2): 24-27.
- [2] 韩伟, 魏芳晶. 冠心病患者胰岛素抵抗指数与重组 β 细胞营养因子、脂蛋白相关磷脂酶A2的相关性分析[J]. 临床误诊误治, 2018, 31(7): 21-22.
- [3] 张艳, 杨波, 包明威, 等. Nek6在心力衰竭家兔心脏中的表达增加[J]. 医学分子生物学杂志, 2016, 33(6): 317-321.
- [4] 邓盛荣, 舒茂琴, 柴虹, 等. 心电图预测心脏再同步化治疗效果的价值[J]. 保健医学研究与实践, 2018, 15(3): 63-64.
- [5] 胡佳, 古君, 许飞, 等. EGCG对大鼠心肌缺血再灌注损伤的影响及作用机制探讨[J]. 四川大学学报: 医学版, 2016, 26(3): 305-309.
- [6] 郭欣, 李树斌, 张旭霞, 等. 基于冠状动脉CT的血流储备分数诊断冠心病的价值和临床研究进展[J]. 中华老年多器官疾病杂志, 2019, 36(9): 10-11.
- [7] 张海波, 李运丽, 艾景雪, 等. 从线粒体膜稳定作用探讨线粒体K(MITO-KATP)通道开放剂改善老年冠心病大鼠心肌缺血再灌注损伤的机制[J]. 中国循证心血管医学杂志, 2019, 36(5): 560-563.
- [8] 付建平, 张俊岭, 扈晓霞, 等. 血清缺血修饰白蛋白和同型半胱氨酸水平与冠心病患者心肌缺血程度的关系研究[J]. 实用心脑血管病杂志, 2019, 25(4): 13-16.
- [9] 彭琨, 李剑明. PET/CT定量测定心肌血流量和冠状动脉血流储备及其应用进展[J]. 中华核医学与分子影像杂志, 2019, 39(7): 435-437.
- [10] Lounsbury, Patricia, Elokda, et al. The value of detecting asymptomatic signs of myocardial ischemia in patients with coronary artery disease in outpatient cardiac rehabilitation[J]. Journal of Cardiovascular Nursing, 2017, 32(5): 55-56.
- [11] 李建宜, 许琰, 王俊鹏, 等. 冠状动脉CT血管造影在冠心病患者斑块定量评估及预后评估中的应用价值[J]. 实用临床医药杂志, 2019, 33(19): 26-27.
- [12] 杜新月, 邓国兰. 新型18导联动态心电图与常规18导联心电图图形的相关性分析[J]. 重庆医科大学学报, 2019, 44(6): 55-56.
- [13] 王茜, 孟晶晶, 王苏, 等. 定量单光子发射型计算机断层显像心肌核素对冠状动脉慢血流的辅助诊断及尼可地尔的疗效评估-附2例病例[J]. 心肺血管病杂志, 2019, 35(2): 11-12.
- [14] 黄涯, 何天麦, 吴爱明, 等. 稳心颗粒干预心肌缺血大鼠电生理重构的系统评价[J]. 世界中医药, 2019, 30(10): 51-52.
- [15] Dobrin Vassilev, Liubomir Dosev, Carlos Collet, et al. Intracoronary electrocardiogram to guide percutaneous interventions in coronary bifurcations: A proof of concept: The FIESTA (Ffr vs. IccgSTA) study[J]. Eurointervention journal of europcr in collaboration with the working group on interventional cardiology of the european society of cardiology, 2017, 14(5): 20-21.

(收稿日期: 2020-05-14)